

日 本 国 特 許 庁 02.06.03
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 6月 5日

REC'D 18 JUL 2003

WIPO

PCT

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-163904

[ST.10/C]:

[JP2002-163904]

出 願 人

Applicant(s):

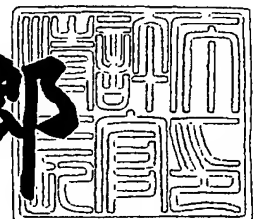
株式会社ブリヂストン

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 7月 4日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3052974

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 P222015

【提出日】 平成14年 6月 5日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 B60C 1/00
B29D 30/00

【発明の名称】 空気入りタイヤ及びその製造方法

【請求項の数】 15

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社 ブリヂス
トン 技術センター内

【氏名】 内野 修

【特許出願人】

【識別番号】 000005278

【氏名又は名称】 株式会社 ブリヂストン

【代理人】

【識別番号】 100072051

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉村 興作

【選任した代理人】

【識別番号】 100059258

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉村 暁秀

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 074997

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712186

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空気入りタイヤ及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スチールコードと該コードを被覆するコーティングゴムとで構成したベルト層を有してなる空気入りタイヤにおいて、該コーティングゴムを構成するゴム組成物がゴム成分と120～220℃の融点又は90～150℃の軟化点を有する樹脂とを配合してなり、該樹脂の配合量が前記ゴム成分100質量部当り0.5～25質量部であることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 2】 トレッドと、スチールコードと該コードを被覆するコーティングゴムとで構成した少なくとも2つのベルト層からなるベルトと、ラジアルカーカスとがタイヤの半径方向外側から順に配設されてなる構造を有し、該トレッドと該ベルトとの間、該ベルトを構成するベルト層とベルト層との間、及び該ベルトと該ラジアルカーカスとの間の少なくとも一箇所に層間ゴム組成物層を配設してなり、該層間ゴム組成物層を構成するゴム組成物が、ゴム成分と120～220℃の融点又は90～150℃の軟化点を有する樹脂とを配合してなり、該樹脂の配合量が前記ゴム成分100質量部当り0.5～25質量部であることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 3】 前記ゴム組成物は、ASTM D5099-93に準じてせん断速度 750s^{-1} 、温度100℃で測定した粘度が $2\text{kPa}\cdot\text{s}$ 以下で、かつ加硫後のゴム物性として100%伸長時の引張応力が5MPa以上、破断時伸びが200%以上である請求項 1 又は 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】 前記樹脂が、120～220℃の融点又は90～150℃の軟化点を有する熱可塑性樹脂及び熱硬化性樹脂の少なくとも一種である請求項 1 から 3 の何れかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 5】 前記樹脂が、少なくとも一種のビスマレイミド系樹脂を含むものである請求項 1 から 4 の何れかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 6】 前記ゴム組成物が、更にN,N'-ジシクロヘキシル-2-ベンゾチアゾリルスルフェンアミドをゴム成分100質量部当り0.5～2.0質量部含有することを特徴とする請求項 1 から 5 の何れかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 7】 前記ゴム組成物が、更にコバルト化合物をゴム成分100質量部当りコバルト元素総含有量として0.02～0.4質量部含有することを特徴とする請求項 1 から 6 の何れかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 8】 前記ゴム組成物が、加硫剤として硫黄をゴム成分100質量部当り4.0～8.0質量部含有することを特徴とする請求項 1 から 7 の何れかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 9】 回転する支持体に押出機から押し出した帯状未加硫ゴム組成物を螺旋巻回して所定断面形状を持つゴム部材を成形することにより、トレッドとラジアルカーカスとの間にスチールコードと該コードを被覆するコーティングゴムとで構成した少なくとも2つのベルト層からなるベルトを配設し、かつ該トレッドと該ベルトとの間、該ベルト層とベルト層との間、該ベルトとラジアルカーカスとの間の少なくとも一箇所に層間ゴム組成物層を配設してなる空気入りタイヤを製造する方法において、

該ベルト層の成形を、①コーティングゴムとスチールコードとを順次積層すること、又は②事前にコーティングゴムで被覆したスチールコード1本又は複数本を小幅の帯状にしたものを貼り付けることにより行い、かつ前記コーティングゴム及び前記層間ゴム組成物層の少なくとも一方を構成するゴム組成物がゴム成分と120～220℃の融点又は90～150℃の軟化点を有する樹脂とを配合してなり、該樹脂の配合量が前記ゴム成分100質量部当り0.5～25質量部であることを特徴とする空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 10】 前記ゴム組成物は、ASTM D5099-93に準じてせん断速度 750s^{-1} 、温度100℃で測定した粘度が $2\text{kPa}\cdot\text{s}$ 以下で、かつ加硫後のゴム物性として100%伸長時の引張応力が5MPa以上、破断時伸びが200%以上である請求項 9 に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 11】 前記樹脂が、120～220℃の融点又は90～150℃の軟化点を有する熱可塑性樹脂及び熱硬化性樹脂の少なくとも一種である請求項 9 又は 10 に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 12】 前記樹脂が、少なくとも一種のビスマレイミド系樹脂を含むものである請求項 9 から 11 の何れかに記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 1 3】 前記ゴム組成物が、更に N,N'-ジシクロヘキシル-2-ベンゾチアゾリルスルフェンアミドをゴム成分 100 質量部当り 0.5~2.0 質量部含有することを特徴とする請求項 9 から 1 2 の何れかに記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 1 4】 前記ゴム組成物が、更にコバルト化合物をゴム成分 100 質量部当りコバルト元素総含有量として 0.02~0.4 質量部含有することを特徴とする請求項 9 から 1 3 の何れかに記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 1 5】 前記ゴム組成物が、加硫剤として硫黄をゴム成分 100 質量部当り 4.0~8.0 質量部含有することを特徴とする請求項 9 から 1 4 の何れかに記載の空気入りタイヤの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、空気入りタイヤ及びその製造方法に関し、特に未加硫時の押し出し作業性が良く、加硫後の耐久性が高いゴム組成物で構成されたベルト層及び/又は層間ゴム組成物層を有してなる空気入りタイヤに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

一般に、各種ゴムを有する複合体の製造に際しては、加硫前に各種の未加硫ゴム部材を貼り合わせる工程を必要とする。この複合体が空気入りタイヤ（以下、タイヤという）の場合、タイヤは、有機繊維又はスチールコードからなる補強部材と、各種のゴム部材とからなっている。従って、タイヤの加硫前の成形工程において、未加硫ゴム部材とコード等の補強部材とを貼り合わせた未加硫タイヤを用意する必要がある。

【0 0 0 3】

ところが、今日では、タイヤを含むゴム複合体に対する要求性能は益々高度化し、多様化の傾向を示している。そのため、成形工程も複雑にならざるを得ず、依然として、人手による作業を必要としているのが現状である。しかし、成形工程に人手による作業が入ると、成形効率の大幅向上は達成できず、また、各種材

料の貼付け精度が低下するという問題もある。特に、タイヤの場合、貼付け精度の良否はタイヤの品質を左右するため、成形効率向上と共に、貼付けの精度向上が強く望まれている。

【0004】

そこで、これらの要望に応えるために、特公平7-94155号公報では、回転する支持体上にゴム部材を配置する位置近傍に、定容押出機の出口オリフィスを位置させ、定容押出機から出口オリフィスを介して、支持体上にゴム組成物を直接押出す方法及び装置を提案している。また、特開2000-79643号公報では、複数の未加硫ゴム組成物を1台の押出し装置で、混合しながら支持体上に該ゴム組成物を直接押出す方法及び装置を提案している。

【0005】

こうした中で、トレッド部とカーカスとの間に配置されるベルト層は、操縦安定性や耐久性を向上させる役割を持ち、該ベルト層のコーティングゴムは、該役割を果たすべく弾性率及び耐久性が高い必要がある。そのため、従来のコーティングゴムを構成するゴム組成物は充填剤や架橋剤を多量に配合してなり、軟化剤等は弾性率を下げるため該ゴム組成物には使用されていない。従って、従来のコーティングゴムに用いるゴム組成物は、未加硫時の加工性が頗る悪いものであった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように従来のコーティングゴムに用いるゴム組成物は、未加硫時の加工性が悪いものの、従来のタイヤ成形方法においては、ベルト層は前もって大掛かりな圧延工程で所定幅の帯状部材として準備されていたため、該ゴム組成物の未加硫時の加工性の悪さはあまり問題ではなかった。しかしながら、貼り付け精度向上を主眼とした上記帯状未加硫ゴム組成物の直接押し出し方式の成形方法では、ゴム組成物をコーティングゴム又はトレッドとベルトとの間、ベルトを構成するベルト層とベルト層との間、及びベルトとラジアルカーカスとの間の少なくとも一箇所に配設する層間ゴム組成物層として成形直前に押し出すため、従来の配合ではゴム組成物をスコーチが生じないようゆっくりとした速度でしか押し出せ

ないという欠点があった。

【0007】

これに対し、従来の配合技術で加工性（押し出し作業性）を改良しようとする
と、軟化剤や加工助剤を使用することになるが、この場合加硫後の弾性率が下が
ったり、耐久性が下がったりして、所望のものが得られなかった。

【0008】

従って、本発明の目的は、これらの問題を解決し、未加硫時の押し出し作業性
が良く、加硫後の耐久性が高いゴム組成物で構成されたベルト層及び/又は層間
ゴム組成物層を有してなる空気入りタイヤ及びその製造方法を提供することにあ
る。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、前記課題を解決するために鋭意検討した結果、ゴム成分と特定
の融点又は軟化点の樹脂とを配合してなり、該樹脂の配合量が特定の範囲にある
ゴム組成物を用いることにより、該ゴム組成物の未加硫時の押し出し作業性が向
上し、加硫後の耐久性が高くなることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0010】

即ち、本発明は、スチールコードと該コードを被覆するコーティングゴムとで
構成したベルト層を有してなる空気入りタイヤにおいて、該コーティングゴムを
構成するゴム組成物がゴム成分と120～220℃の融点又は90～150℃の軟化点を有
する樹脂とを配合してなり、該樹脂の配合量が前記ゴム成分100質量部当り0.5～
25質量部であることを特徴とする空気入りタイヤである。

【0011】

また、本発明は、トレッドと、スチールコードと該コードを被覆するコーティ
ングゴムとで構成した少なくとも2つのベルト層からなるベルトと、ラジアルカー
カスとがタイヤの半径方向外側から順に配設されてなる構造を有し、該トレッ
ドと該ベルトとの間、該ベルトを構成するベルト層とベルト層との間、及び該ベ
ルトと該ラジアルカーカスとの間の少なくとも一箇所に層間ゴム組成物層を配設
してなり、該層間ゴム組成物層を構成するゴム組成物が、ゴム成分と120～220℃

の融点又は90～150℃の軟化点を有する樹脂とを配合してなり、該樹脂の配合量が前記ゴム成分100質量部当り0.5～25質量部であることを特徴とする空気入りタイヤである。

【0012】

また、本発明は、上記空気入りタイヤの製造に好適な製造方法であり、即ち、回転する支持体に押出機から押し出した帯状未加硫ゴム組成物を螺旋巻回して所定断面形状を持つゴム部材を成形することにより、トレッドとラジアルカーカスとの間にスチールコードと該コードを被覆するコーティングゴムとで構成した少なくとも2つのベルト層からなるベルトを配設し、かつ該トレッドと該ベルトとの間、該ベルト層とベルト層との間、該ベルトとラジアルカーカスとの間の少なくとも一箇所に層間ゴム組成物層を配設してなる空気入りタイヤを製造する方法において、該ベルト層の成形を、①コーティングゴムとスチールコードとを順次積層すること、又は②事前にコーティングゴムで被覆したスチールコード1本又は複数本を小幅の帯状にしたものを貼り付けることにより行い、かつ前記コーティングゴム及び前記層間ゴム組成物層の少なくとも一方を構成するゴム組成物がゴム成分と120～220℃の融点又は90～150℃の軟化点を有する樹脂とを配合してなり、該樹脂の配合量が前記ゴム成分100質量部当り0.5～25質量部であることを特徴とする空気入りタイヤの製造方法である。

【0013】

本発明の好適例においては、上記ゴム組成物は、ASTM D5099-93に準じてせん断速度 750s^{-1} 、温度100℃で測定した粘度が $2\text{kPa}\cdot\text{s}$ 以下で、かつ加硫後のゴム物性として100%伸長時の引張応力が5MPa以上、破断時伸びが200%以上である。

【0014】

本発明の他の好適例においては、上記樹脂は、120～220℃の融点又は90～150℃の軟化点を有する熱可塑性樹脂及び熱硬化性樹脂の少なくとも一種であり、より好ましくは少なくとも一種のビスマレイミド系樹脂を含むものである。

【0015】

本発明の更に他の好適例においては、上記ゴム組成物は、更にN,N'-ジシクロヘキシル-2-ベンゾチアゾリルスルフェンアミドをゴム成分100質量部当り0.5

～2.0質量部含有する。

【0016】

本発明の更に他の好適例においては、上記ゴム組成物は、更にコバルト化合物をゴム成分100質量部当りコバルト元素総含有量として0.02～0.4質量部含有する。

【0017】

本発明の更に他の好適例においては、上記ゴム組成物は、加硫剤として硫黄をゴム成分100質量部当り4.0～8.0質量部含有する。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明を詳細に説明する。本発明の空気入りタイヤは、スチールコードと該コードを被覆するコーティングゴムとで構成したベルト層を有してなり、該コーティングゴムを構成するゴム組成物がゴム成分と120～220℃の融点又は90～150℃の軟化点を有する樹脂とを配合してなり、該樹脂の配合量が前記ゴム成分100質量部当り0.5～25質量部である。

【0019】

また、本発明の他の空気入りタイヤは、トレッドと、スチールコードと該コードを被覆するコーティングゴムとで構成した少なくとも2つのベルト層からなるベルトと、ラジアルカーカスとがタイヤの半径方向外側から順に配設されてなる構造を有し、該トレッドと該ベルトとの間、該ベルトを構成するベルト層とベルト層との間、及び該ベルトと該ラジアルカーカスとの間の少なくとも一箇所に層間ゴム組成物層を配設してなり、該層間ゴム組成物層を構成するゴム組成物が、ゴム成分と120～220℃の融点又は90～150℃の軟化点を有する樹脂とを配合してなり、該樹脂の配合量が前記ゴム成分100質量部当り0.5～25質量部である。

【0020】

本発明にかかわるコーティングゴム又は層間ゴム組成物層を構成するゴム組成物に用いるゴム成分は、ジエン系ゴムが好ましく、該ジエン系ゴムとしては、天然ゴム、イソプレンゴム、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ブチルゴム等が挙げられる。これらゴム成分は単独又は2種以上のブレンドとして用い

る。なお、ベルトの耐久性を高める観点からは、破壊強力の高い天然ゴムを主成分とするのが好ましい。

【0021】

本発明にかかわるコーティングゴム又は層間ゴム組成物層を構成するゴム組成物に用いる樹脂は、上記した範囲の融点（120～220℃）又は軟化点（90～150℃）を有し、且つ上記範囲（0.5～25質量部）の配合量でゴム成分に配合される。該樹脂の融点が120℃未満又は軟化点が90℃未満では、十分な加硫後弾性率が得られず、融点が220℃を超えるか軟化点が150℃を超えると未加硫時の押し出し作業性が向上しない。また、該樹脂の配合量が0.5質量部未満では、十分な加硫後弾性率が得られず、25質量部を超えると破壊強度が低下するため。従って、上記範囲の融点又は軟化点を有する樹脂を、上記範囲内の配合量でゴム成分に配合したゴム組成物を用いると、スコーチが生じることなく速い速度で押し出すことができ、未加硫時の押し出し作業性を向上させ、且つ加硫後の弾性率と耐久性とを充分高くすることができる。

【0022】

本発明にかかわる樹脂は、120～220℃の融点又は90～150℃の軟化点を有する熱可塑性樹脂及び熱硬化性樹脂の少なくとも一種であり、加硫後の安定性を考慮すると熱硬化性樹脂が好ましい。かかる樹脂において、融点又は軟化点が低くなると加工性の改良効果が大きく、融点又は軟化点が高くなると加硫後の弾性率向上効果が大きいので、融点又は軟化点の異なった何種類かの樹脂を使用目的に応じて組み合わせて使用するのが好ましい。

【0023】

特に本発明にかかわる樹脂は、加硫後の弾性率を確保する点で、少なくとも1種のビスマレイミド系の樹脂を含むのが好ましく、該ビスマレイミド系樹脂としては、ビスマレイミド樹脂、フェニルビスマレイミド樹脂等が挙げられる。

【0024】

ここで粘度をASTM D5099-93に準じて規定するのは、一般に用いられるムーニー粘度の測定法に比べて、ASTMの測定法の方がゴムの押し出し作業性に良く対応しているからである。本発明にかかわるゴム組成物は、ASTM D5099-93に準じて

、せん断速度 750s^{-1} 、温度 100°C で測定した粘度が $2\text{kPa}\cdot\text{s}$ 以下である。粘度が $2\text{kPa}\cdot\text{s}$ を超えると、十分な押し出し作業性を確保することが困難になる。

【0025】

また、本発明にかかわるゴム組成物は、加硫後のゴム物性として、100%伸長時の引張応力が 5MPa 以上、破断時伸びが200%以上、好ましくは300%以上である。ベルト層を構成するコーティングゴムには、加硫後の物性として高弾性率と高破壊特性とが要求されるが、これは上記引張応力及び破断時伸びが上記範囲内にあれば実現でき、その結果タイヤとしての耐久性も十分に得られる。

【0026】

本発明にかかわるゴム組成物は、スチールコードとコーティングゴム間の接着性及びゴム物性を向上させる観点から、更にN,N'-ジシクロヘキシル-2-ベンゾチアゾリルスルフェンアミドをゴム成分100質量部当り0.5~2.0質量部含有するのが好ましい。N,N'-ジシクロヘキシル-2-ベンゾチアゾリルスルフェンアミドの量が0.5質量部未満では、該物質を含有させる効果が小さく、2.0質量部を超えると破壊特性が低下する。

【0027】

また、上記ゴム組成物は、スチールコードとコーティングゴム間の接着性を向上させる観点から、更にコバルト化合物をゴム成分100質量部当りコバルト元素総含有量として0.02~0.4質量部含有するのが好ましい。コバルト含有量が0.02質量部未満では、コバルト化合物を含有させる効果が小さく、0.4質量部を超えるとゴムの劣化が大きくなる。

【0028】

上記ゴム組成物は、スチールコードとコーティングゴム間の接着の安定化と高弾性率を確保する観点から、加硫剤として硫黄をゴム成分100質量部当り4.0~8.0質量部含有するのが好ましい。硫黄の量が4.0質量部未満では、接着の安定化が不十分であり、8.0質量部を超えると耐熱劣化性が悪くなる。

【0029】

上記ゴム組成物には、当業者に公知な配合剤、例えば、カーボンブラック及びシリカ等の無機充填剤、老化防止剤、亜鉛華、ステアリン酸等を適宜配合するこ

とができる。

【 0 0 3 0 】

なお、上述した本発明のタイヤにおいて、タイヤ内に充填する気体としては、通常の若しくは酸素分圧を変えた空気、又は窒素等の不活性なガスが挙げられる。

【 0 0 3 1 】

次に、本発明の空気入りタイヤの製造方法を詳細に説明する。本発明の空気入りタイヤの製造方法では、ラジアルカーカス部材を備えた回転する支持体に押出機から押し出した帯状未加硫ゴム組成物を直接螺旋巻回して、所定断面形状を持つゴム部材を成形することにより、トレッドと、スチールコードと該コードを被覆するコーティングゴムとで構成した少なくとも2つのベルト層からなるベルトと、ラジアルカーカスとがタイヤの半径方向外側から順に配設されてなる構造を有し、該トレッドと該ベルトとの間、該ベルトを構成するベルト層とベルト層との間、及び該ベルトと該ラジアルカーカスとの間の少なくとも一箇所に層間ゴム組成物層を配設してなるタイヤに対応する未加硫タイヤを成形する。従って、本発明の製造方法は、未加硫タイヤの成形工程における人手作業が大幅に減じられているため貼り付け精度が向上している。

【 0 0 3 2 】

上記ベルト層の成形は、①コーティングゴムとスチールコードとを順次積層すること、又は②事前にコーティングゴムで被覆したスチールコード1本又は複数本を小幅の帯状にしたものを貼り付けることにより行われる。

【 0 0 3 3 】

本発明の製造方法においては、上述したゴム成分と120～220℃の融点又は90～150℃の軟化点を有する樹脂とを配合してなり、該樹脂の配合量が前記ゴム成分100質量部当り0.5～25質量部であるゴム組成物をコーティングゴム及び層間ゴム組成物層の少なくとも一方に適用するので、ゴム組成物の未加硫時の押し出し作業性が向上しており、更に加硫後の弾性率及び耐久性も高い。また、高い速度で押し出してもスコーチが生じにくい。

【 0 0 3 4 】

【実施例】

以下に、実施例を挙げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例によりその範囲を限定されるものではない。

【0035】

表1の配合に従いゴム組成物を調製し、該ゴム組成物をベルト層を構成するスチールコードのコーティングゴムに用いてサイズ175/70 R 14の乗用車用タイヤを製造した。上記ゴム組成物又は乗用車用タイヤに対して下記の試験を実施した。

【0036】

(1) 粘度

ASTM D5099-93のピストン式測定方法に従い、キャピラリーレオメーターでの粘度を測定した。なお、せん断速度は 750s^{-1} 、測定温度は 100°C である。

【0037】

(2) 押し出し作業性

表1の配合のゴム組成物を目標とする押し出し速度で押し出し、スコーチが発生した場合をNGとし、スコーチが発生せずに成形できた場合をOKとした。

【0038】

(3) 100%伸長時の引張応力

JIS 3号ダンベル型試験片を用い、JIS K 6251-1993に従って100%伸長時の引張応力を測定した。

【0039】

(4) 弾性率

上記のようにして100%伸長時の引張応力を測定し、比較例1を100として指数表示した。数値は、大きい方が高弾性率で良好であることを示す。

【0040】

(5) 破断時伸び

JIS 3号ダンベル型試験片を用い、JIS K 6251-1993に従って破断時伸びを測定した。

【0041】

(6) 発熱性

50℃における損失正接（損失係数） $\tan \delta$ を測定し、比較例1を100として指数表示した。数値は、大きい方が低 $\tan \delta$ で発熱が小さく良好であることを示す。

【0042】

(7) タイヤ耐久性

上記タイヤを用いて実車試験にて7万km走行の後、タイヤの半周を解剖して露出させたベルト端の亀裂の長さを測定し、比較例1を100として指数表示した。数値は、大きい方が亀裂が短く良好であることを示す。なお、亀裂が進展するとベルト間で剥離し、故障に至る場合がある。

【0043】

【表 1】

| | 比較例 1 | 比較例 2 | 比較例 3 | 比較例 4 | 比較例 5 | 比較例 6 | 実施例 1 | 実施例 2 | 実施例 3 | 実施例 4 | 実施例 5 |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 天然ゴム | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| カーボンブラック | 60 | 60 | 60 | 57 | 53 | 50 | 43 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| コハルト脂防酸塩 *1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 加硫促進剤 *2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 硫黄 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| ビスマレイミド樹脂 *3 | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 5 | - | - |
| フェニルビスマレイミド樹脂 *4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 5 |
| 練りステージ *5 | 3 | 5 | 7 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 粘度 (kPa·s) | 3.19 | 2.30 | 1.66 | 2.45 | 1.82 | 1.45 | 1.20 | 1.90 | 1.85 | 1.75 | 1.80 |
| 押し出し作業性 | NG | NG | OK | NG | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK |
| 100%伸長時の引張応力 (MPa) | 5.3 | 5.2 | 4.8 | 5.0 | 4.8 | 4.6 | 5.1 | 5.5 | 6.4 | 5.4 | 6.1 |
| 弾性率 (指数) | 100 | 98 | 92 | 95 | 92 | 88 | 95 | 103 | 120 | 102 | 115 |
| 破断時伸び (%) | 390 | 390 | 410 | 402 | 413 | 437 | 450 | 437 | 430 | 445 | 430 |
| 発熱性 (指数) | 100 | 100 | 98 | 103 | 108 | 115 | 120 | 115 | 114 | 116 | 115 |
| タイヤ耐久性 (指数) | 100 | - | 95 | - | 100 | 98 | 105 | 110 | 120 | 110 | 115 |

*1 Clayton社製 MANOBOND(コハルト含量22%)

*2 N,N'-ジシクロヘキシル-2-ベンゾジチアゾリルビス(フェニル)

*3 融点145℃

*4 融点200℃

*5 バンバリーでの繰り返し練り加工数

【0044】

比較例1、2及び3から、バンバリーミキサーにて繰り返し練り加工を行うことにより粘度が低下して押し出し作業性が向上するものの、弾性率及び耐久性が

低下することが分る。

【0045】

比較例4、5及び6から、充填剤としてのカーボンブラックを減量することにより粘度が低下して押し出し作業性が向上するものの、弾性率が低下し、耐久性は比較例1と同等以下になることが分る。

【0046】

一方、本発明による実施例1～5のタイヤでは、樹脂を加え且つカーボンブラックを減量することにより、目的の粘度を達成して押し出し作業性を向上させ、更にタイヤ耐久性を比較例1より向上させることもできた。なお、実施例1のタイヤは弾性率が若干低下するものの発熱性が著しく低く良好なため、タイヤ耐久性が向上したと推測される。

【0047】

【発明の効果】

本発明によれば、特定の融点又は軟化点の樹脂を特定の配合量で配合したゴム組成物を用いることにより、該ゴム組成物の未加硫時の押し出し作業性が向上し、該ゴム組成物をコーティングゴム及び/又は層間ゴム組成物層に用いたタイヤのタイヤ耐久性を向上させることができる。

【0048】

また、本発明の製造方法によれば、上記ゴム組成物を用いることにより、該ゴム組成物の未加硫時の押し出し作業性が向上するため、スコーチを起こすことなく、速い押し出し速度が採用でき、タイヤのタイヤ耐久性を向上させることもできる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 未加硫時の押し出し作業性が良く、加硫後の耐久性が高いゴム組成物で構成されたベルト層及び/又は層間ゴム組成物層を有してなる空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 スチールコードと該コードを被覆するコーティングゴムとで構成したベルト層を有してなる空気入りタイヤにおいて、該コーティングゴムを構成するゴム組成物がゴム成分と120～220℃の融点又は90～150℃の軟化点を有する樹脂とを配合してなり、該樹脂の配合量が前記ゴム成分100質量部当り0.5～25質量部である空気入りタイヤである。また、トレッドとベルトとの間、ベルトを構成するベルト層とベルト層との間、及びベルトとラジアルカーカスとの間の少なくとも一箇所に層間ゴム組成物層を配設してなる空気入りタイヤにおいて、該層間ゴム組成物層を構成するゴム組成物に上記ゴム組成物を適用した空気入りタイヤである。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005278]

1. 変更年月日 1990年 8月27日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都中央区京橋1丁目10番1号
氏 名 株式会社ブリヂストン

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.